



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Studying driver forces affecting livability in new cities (Case study: New city of Parand)

Azadeh Arbabi Sabzevari ^{1*} And ² Iraj Torkamani

1. Associate Professor Department of Geography and Urban Planning, Eslamshahr Branch, Islamic Azad university, Eslamshahr, Iran

2. PhD student, Department of Geography and Urban Planning, Eslamshahr Branch, Islamic Azad university, Eslamshahr, Iran

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article type: <i>Research Article</i>	Introduction: One of the most important solutions in response to the reduction of the capacity of big cities and solving their problems has been the construction of new cities. One of the important factors in attracting people to new cities is the improvement of livability with higher quality than the mother city and in general, better quality of the living environment. Objectives: This article has tried to identify and cluster the drivers affecting the future of the livability of new Parand city with the method of structural analysis... Methods: This article is applied in terms of purpose and descriptive-analytical in terms of research method. Theoretical data was prepared by document method and experimental data by survey method based on Delphi technique. The statistical population is 30 experts and specialists based on judgmental or purposeful sampling and the driving forces under study are 40 driving forces in 5 dimensions, which are processed by structural interaction analysis method in MICMAC software. Results and Discussion: The findings of this research showed that the general pattern of the dispersion of the drivers of viability in terms of the analysis of mutual effects, as a whole, indicates the state of an unstable environmental system in which the drivers of development are a complex state in terms of effectiveness and effectiveness. And there are intermediates. The state of clustering of thrusters shows cluster concentration in dual and independent thrusters. Conclusion: Among the 40 key drivers affecting the future livability of the new city of Parand, the drivers are having a job and a decent income, the existence of diverse job opportunities in the city, strengthening the sense of belonging to a place, strengthening public trust between citizens, and increasing density. Optimum in context, access to recreational and leisure spaces, creation of active public spaces, democracy and citizens' participation, improvement of public transportation and taking into consideration the considerations of design and construction of drivers affecting the future livability of the new city of Parand were selected. Highlight: Identifying the key drivers affecting the future livability of New Parand city
History Article: Received: 14 April 2024 Revised: 12 July 2024 Accepted: 6 September 2024	
Keywords: <i>driver forces, structural analysis, viability, new city, The new city of Parand</i>	

Cite this article:

Arbabi Sabzevari, A., & Torkamani, I. (2025). Studying driver forces affecting livability in new cities (Case study: New city of Parand). *Organization Of Space Economy*, 2(6), 33-50.



© The Author(s)

* Corresponding Author: Azadeh Arbabi Sabzevari
Email: Az.Arbabi@iau.ac.ir



خوانش پیشران‌های مؤثر بر زیست‌پذیری در شهرهای جدید (مطالعه موردی: شهر جدید پرند)

آزاده اربابی سبزواری^۱ و ایرج ترکمانی^{۲*}

۱. دانشیار، گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران
۲. دانشجوی دکتری گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد اسلامشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، اسلامشهر، ایران

مشخصات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	بیان مسئله: یکی از مهم‌ترین راه‌حل‌ها در پاسخ به کاهش ظرفیت کلان‌شهرها و رفع مشکلات آنها احداث شهرهای جدید بوده است. از عوامل مهم جذب جمعیت به شهرهای جدید ارتقای زیست‌پذیر باکیفیت بالاتر نسبت به مادر شهر و در کل، کیفیت بهتر محیط سکونت است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱/۲۶	هدف: این مقاله کوشیده است با روش تحلیل ساختاری، پیشران‌های مؤثر بر آینده وضعیت زیست‌پذیری شهر جدید پرند را بازشناسی و خوشه‌بندی کند.
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۴/۱۲	روش: مقاله حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. داده‌های نظری با روش اسنادی و داده‌های تجربی با روش پیمایشی بر پایه تکنیک دلفی تهیه شده است. جامعه آماری ۳۰ نفر از خبرگان و متخصصین بر اساس نمونه‌گیری قضاوتی یا هدفمند و پیشران‌های مورد مطالعه، ۴۰ نیروی پیشران در ۵ بعد است که با روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC پردازش شده است.
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۶/۶	یافته‌ها و بحث: یافته‌های این پژوهش نشان داد که الگوی کلی پراکندگی پیشران‌های زیست‌پذیری از نظر تحلیل اثرات متقابل، در مجموع بیانگر وضعیت یک سیستم محیطی ناپایدار است که در آن پیشران‌های توسعه از نظر اثرگذاری و اثرپذیری، حالت پیچیده و بینابین دارد. وضعیت خوشه‌بندی پیشران‌ها گویای تمرکز خوشه‌ای در پیشران‌های دوگانه و مستقل است.
کلیدواژه‌ها: پیشران، تحلیل ساختاری، زیست‌پذیری، شهر جدید، شهر جدید پرند	نتیجه‌گیری: از بین ۴۰ پیشران کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند، پیشران‌های داشتن شغل و درآمد مناسب، وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، تقویت حس تعلق مکان، تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، افزایش تراکم بهینه در بافت، دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت، ایجاد فضاهای عمومی فعال، دموکراسی و مشارکت شهروندان، بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی و در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت پیشران‌های مؤثر بر آینده وضعیت زیست‌پذیری شهر جدید پرند انتخاب شدند.
	نکات برجسته: • شناسایی پیشران‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند

ارجاع به این مقاله: آزاده، اربابی سبزواری و ترکمانی، ایرج. (۱۴۰۳). خوانش پیشران‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهرهای جدید (مطالعه موردی: شهر جدید پرند)، *ساماندهی اقتصاد فضا*، ۲(۶)، ۵۰-۳۳.

بیان مسئله

شهرها به عنوان پدیده‌های بوم‌شناختی (اکولوژیک) تلقی می‌شوند که نتیجه فعالیت‌های گروهی انسان‌ها هستند. آنها رشد می‌کنند، با محیط اطراف خود هماهنگ می‌شوند و تحت تأثیر عوامل طبیعی قرار نمی‌گیرند. تمام اجزای فضای کالبدی و سایر اجزای آن در حال تحرک، پویا و دارای کارکرد و استمرار هستند. شهرها معمولاً از وسعت بیشتری نسبت به سایر مناطق مسکونی برخوردار هستند و جمعیت بالایی دارند. کمتر از یک قرن پیش، بیش از دو سوم جمعیت جهان در نقاط روستایی زندگی می‌کردند، اما با ظهور انقلاب صنعتی و آشکار شدن پیامدهای آن همچون تغییر شیوه‌های زندگی شهری و روستایی و مهاجرت روستاییان به شهرها، کشاورزی به صنعت و خدمات، رشد کم آغاز شد (صوفی و همکاران، ۱۴۰۰: ۱۴۲). به دلیل عدم آمادگی شهرها برای میزان بالای جمعیت تازه وارد، نگرانی‌هایی در مورد پیامدهای اجتماعی و فیزیکی شرایط زیست در شهرهای بزرگ به وجود آمد، از جمله شرایط نامناسب مسکونی، ازدحام، کمبود فرصت‌های شغلی، کیفیت بد محیطی، شکل‌گیری سکونتگاه‌های غیررسمی در حاشیه شهرها و کیفیت نامناسب زندگی در این سکونتگاه‌های برنامه‌ریزی نشده. به همین دلیل، در کشورهای مختلف جهان، سیاست تمرکززدایی از شهرهای بزرگ از طریق ایجاد شهرهای برنامه‌ریزی شده و خودکفا از نظر فرصت‌های شغلی و قابلیت پذیرش تمامی گروه‌های جامعه در دستور کار قرار گرفت. به عنوان نماینده نظام اجتماعی، دولت‌ها برای رفع نیازهای ساکنان، به‌ویژه نیاز به مسکن، به فکر ایجاد شهرهای جدید افتادند. شهرهای جدید به دلیل سرریز جمعیت شهری، تمرکززدایی جمعیت و اشتغال در جهان در نیم‌قرن گذشته به عنوان یک ضرورت ایجاد شدند (ابراهیم‌زاده و نگهبان مروی، ۱۴۰۱).

بنابراین در دهه‌های اخیر، شهرهای جدید به عنوان نمونه‌هایی از توسعه‌ی شهری مورد توجه قرار گرفته‌اند، اما با افزایش رشد و توسعه، مواجهه با چالش‌های محیط‌زیستی و پایداری شهری به عنوان یکی از مسائل کلیدی این شهرها پدیدار شده است. به‌ویژه در شهرهای جدید، که بیشتر از هر زمان دیگری به پیشرفت و توسعه می‌پردازند، نیاز به مدیریت مؤثر و متعادل منابع و محیط‌زیست بیش از پیش احساس می‌شود. از طرفی، برخی عوامل مانند رشد جمعیت، تغییر کاربری اراضی، ترافیک، آلودگی هوا و آب، کاهش فضاهای سبز و مشکلات مرتبط با پسماند، به چالش‌هایی برای زیست پذیری شهرهای جدید تبدیل شده‌اند (Zhang et al., 2018).

شهر جدید پرند به عنوان یک شهر جدید در فاصله ۳۳ کیلومتری جنوب غربی تهران واقع شده و در مسیر شریان‌های حمل و نقل مهمی مانند آزادراه تهران - ساوه و راه آهن سراسری تهران - جنوب واقع شده است. جمعیت این شهر از ۵۱۱ هزار نفر به بیش از ۷۰۰ هزار نفر افزایش یافته است و مساحت نهایی آن ۲۵۰۰۰ هکتار است که شامل ۱۵ فاز مسکونی، شهرک صنعتی، ناحیه نمایشگاهی، پارک جنگلی و یک منطقه تفریحی است. این شهر به علت کارکرد فرامنطقه‌ای خود به یکی از مهاجرپذیرترین مناطق اطراف تهران تبدیل شده است و جذابیت زیادی برای مهاجران دارد (ولی پور و همکاران، ۱۴۰۰: ۱-۲). امروزه شهر جدید پرند دارای چالش‌های متعددی است که در آینده نه‌چندان دور زیست پذیری این شهر جدید را به چالش خواهد کشید که از جمله مهم‌ترین این مشکلات و مسائل می‌توان به عدم خودکفایی اقتصادی، نبود امکانات رفاه شهری کافی برای همه طبقات (از جمله کمبود مراکز فرهنگی، تفریحی و ورزشی)، ضعیف حمل نقل عمومی برای جابجایی برون شهری و درون شهری و غیره اشاره کرد. در این راستا، خوانش پیشران‌های مؤثر بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند ضروری به نظر می‌رسد. در همسویی با چنین هدف و ضرورتی، این مطالعه سعی دارد تا با روش تحلیل ساختاری پیشران‌های مؤثر بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند را شناسایی و بررسی کند. این هدف با طرح و تبیین یک پرسش اصلی ردیابی و مطالعه علمی شده است:

۱. پیشران‌های کلیدی مؤثر بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند کدام‌اند؟

مبانی نظری

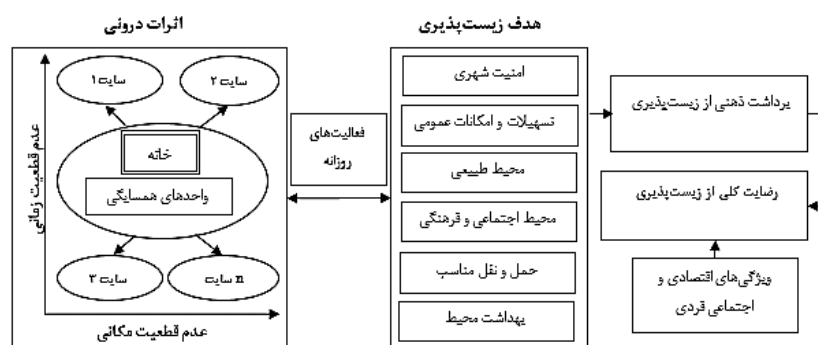
ادبیات موجود در مورد زیست‌پذیری عمدتاً در کشورهای توسعه‌یافته یا شهرهایی که سیستم‌های نهادینه تکامل‌یافته دارند، متمرکز است (Wey et al., 2018: 1). از لحاظ واژه‌شناسی زیست‌پذیری ترجمه فارسی انتخاب شده برای عبارت انگلیسی (Livability) است و در نتیجه شهر زیست‌پذیر معادل (Livable City) آورده شده است. در دیکشنری وبستر^۱ زیست‌پذیری^۲ به‌عنوان یک مکان مناسب برای زیست انسان تعریف شده است (Okulicz, 2012: 3). در فرهنگ انگلیسی آکسفورد واژه (Livability) از فعل آلمانی leben به معنای زندگی کردن، زندگی داشتن و یا ایجاد یک مکان مناسب برای زندگی تعریف شده است. رابرت کوان^۳ هم در فرهنگ شهرسازی در مقابل واژه زیست‌پذیر (مناسب برای زندگی) و (فراهم آوردن کیفیت زندگی خوب) را تعریف می‌کند (Uysal et al., 2015). واضح است که کاربرد واژه زیست‌پذیری، در هر جامعه‌ای نیاز به تطبیق با نیازهای گوناگون محلی و شرایط موجود و بومی آن جامعه دارد (Heylen, 2006: 5).

زیست‌پذیری به‌عنوان یک اصطلاح پرکاربرد و بسیار مبهم، تاکنون تعریف روشن و واحدی از مفهوم آن ارائه نشده است (Leby & Hashim, 2010). کندی و بای^۴ این مسئله، را ناشی از عدم اتفاق نظر و وجود برخی ابهامات در این زمینه و هیلن این تفاوت آرا امر عادی می‌داند؛ زیرا زمینه‌های علمی محققین با یکدیگر متفاوت بوده و هر یک به تناسب تخصص خود، تعریف خاصی از آن را ارائه کرده‌اند (Heylen, 2006: 5) در گزارش انجمن و دولت محلی انگلیس (۲۰۰۶)، تعریف زیست‌پذیری به یک میدان مین^۵ تشبیه شده است (Zanella et al., 2015: 697).

بسیاری از طرفداران اصطلاح زیست‌پذیری ادعا می‌کنند که تعریف آن و ارائه برخی از خصوصیات که با گذشت زمان ثابت می‌ماند، امکان‌پذیر است. باین‌حال، روت و فرانکلین^۶ (۲۰۱۴)، در مقاله خود این مسئله را زیر سؤال می‌برند و تأکید می‌کنند که زیست‌پذیری در گروه‌های جمعیتی و فضا بسیار متفاوت است. زیست‌پذیری نه تنها یک نتیجه ملموس از شرایط مطلوب شهری است، بلکه نتیجه درک مردم از زندگی شهری است. در نتیجه، آن‌ها ادعا می‌کنند که ارائه تعریفی قابل اجرا در مورد زیست‌پذیری چالش‌برانگیز است (Stevens, 2009: 371). از این‌رو، محققان هنوز در مورد تعیین و تعریف "زیست‌پذیری" اجماع نظر ندارند، مفهومی که از فرهنگی به فرهنگ دیگر و متناسب با ارزش‌های متغیر اجتماعی تغییر می‌کند (Saitluanga, 2014: 541). اگرچه زیست‌پذیری یک مفهوم جهانی است (Balsas, 2004: 102). اما چگونگی پیگیری و دستیابی به آن به زمینه‌های محلی و بومی بستگی دارد (Wang & Miao, 2020). زیست‌پذیری یک فرامفهوم برای کیفیت زیست‌محیطی است که دربرگیرنده تخیل‌های پایداری، کیفیت زندگی و رفاه و حلقه رابط با راهبردهای خاص برای ایجاد و مدیریت فضاهای عمومی منظم است (Stevens, 2009: 371). نظریه زیست‌پذیری برای نخستین بار بر مبنای کار آبراهام مازلو^۷ (۱۹۷۰)، بر روی نیازهای انسانی شکل گرفت (Radcliff, 2001: 940). اولین فرمول‌بندی این نظریه را در تحقیق وینهون^۸ (۱۹۹۳) انجام گرفت و جرئیات بعدی را می‌توان در پژوهش‌های وینهون و اوونیل^۹ (۱۹۹۵)، وینهون و ارهاردت^۹ (۱۹۹۵)، و وینهون (۲۰۰۰ و ۲۰۱۰) یافت (اکبری، ۱۴۰۱: ۴۴). زیست‌پذیری قابلیت این را دارد که با رویکردهای متفاوت بررسی شود و آن را مورد ارزیابی قرار داد. تاریخ نسبتاً کوتاه مطالعات انجام‌شده در زیست‌پذیری نشان می‌دهد به علت گستره معنایی این مفهوم، رویکردهای متفاوتی در مطالعه و بررسی آن مورد استفاده قرار گرفته است.

1. Webster
2. Livability
3. Robert Cowan
4. Minefield
5. Ruth & Franklin
6. Abraham Maslow
7. Veenhoven
8. Ouweneel
9. Erhardt

به طور کلی، چپستی زیست پذیری با عملکرد در سه زمینه اصلی تعریف می شود: کیفیت محیط، راحتی همسایگی و رفاه فردی (Lennard and Lennard: 1995). این تعاریف مطرح شده از درباره مفهوم زیست پذیری، به دلیل اهمیت تهدیدهای موجود در حوزه وضعیت کیفیت زندگی رشد یافته است (Florida, 2002). مرور تعاریف ارائه شده هم، نشان داد هرچند تاکنون اجماع نظر در تعریف زیست پذیری به وجود نیامده است، اما در تعاریف ارائه شده، مشترکاتی چون تأمین رفاه و رضایت ساکنین، کیفیت زندگی، تأمین نیازهای گوناگون، دستیابی به زندگی مطلوب و رضایت بخش و ... به چشم می خورد؛ به عبارت دیگر مجموعه ویژگی های عینی و ذهنی که جذابیت و مطلوبیت یک مکان را عرضه می کنند، زیست پذیری تعبیر شده است. بدیهی است این عوامل می توانند در مکان های مختلف، متفاوت باشد، بر این اساس، ارائه تعاریف متعدد و مختلف ریشه در این اصل دارد که نیازها و مسائل مکان های گوناگون، متفاوت است و از آنجایی که راه حل مسائل و مشکلات از مکان و اساسی که در آن قرار دارد برمی خیزد، با یکدیگر متمایز هستند؛ از این رو باید به اقلیم محلی، محیط زیست، منابع، نهادها، فرهنگ، اقتصاد و مردم محلی و نیازها و خواسته های آنها توجه دقیق داشت. با وجود این، نظر به این که بسیاری از چالش های امروز در جهان معاصر، متشابه هستند، می توان راهکارها را نیز به اشتراک گذاشت (علی اکبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۸۹). با مطالعه ادبیات پژوهش، رضایت ساکنان از زیست پذیری به یک سری عوامل بستگی دارد که در شکل (۱)، نشان داده شده است.

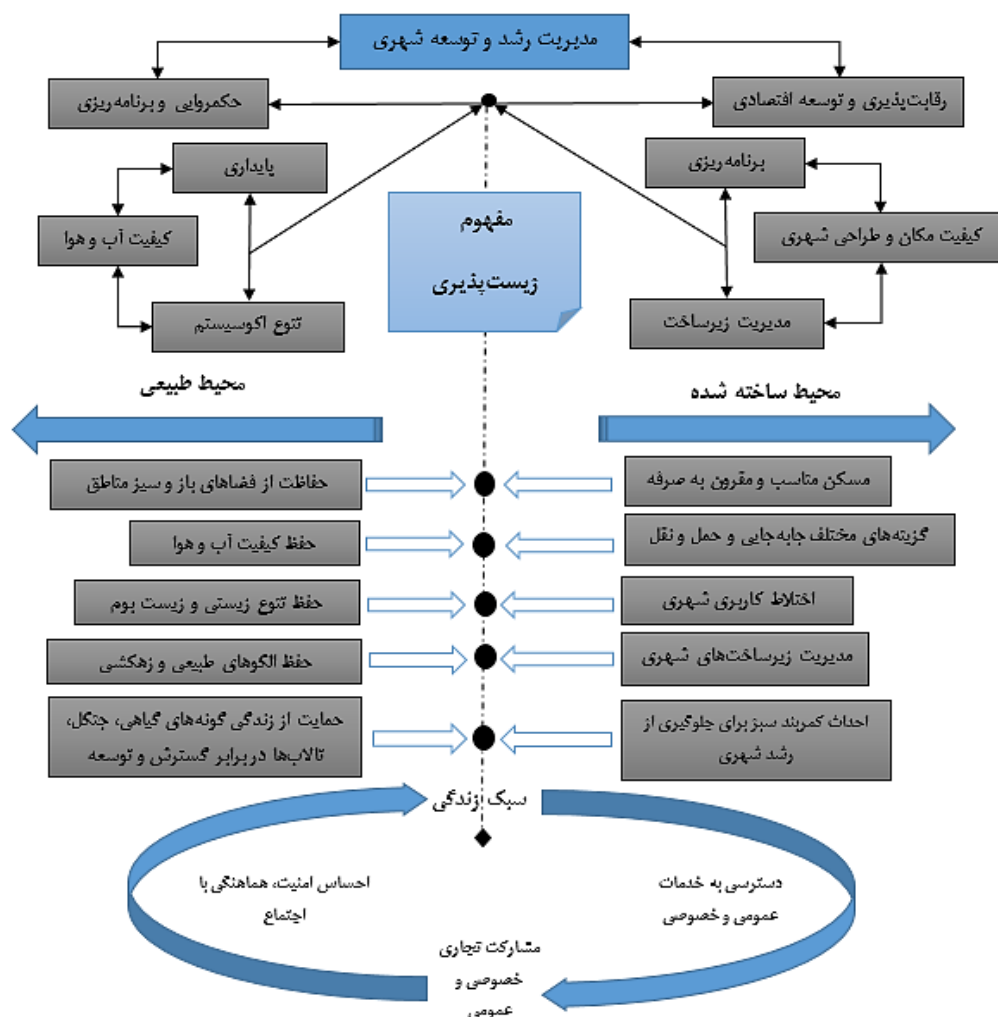


شکل ۱. چارچوب مفهومی رضایت از زیست پذیری

برگرفته از: علی اکبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۹۰

در چارچوب مفهومی مذکور، ارزیابی زیست پذیری شامل شش بُعد است: امنیت شهری، تسهیلات و امکانات عمومی، محیط طبیعی، محیط اجتماعی و فرهنگی، حمل و نقل مناسب و بهداشت محیط است. علاوه بر این، رضایت کلی افراد از زیست پذیری نه تنها با رضایت از ابعاد مختلف این رهیافت در ارتباط است بلکه به خصوصیات اقتصادی-اجتماعی و فردی هم بستگی دارد. به طور خلاصه می توان گفت زیست پذیری از منظر چپستی و شرایط موجود: زیرمجموعه ای از پایداری است که مستقیماً بر ابعاد اقتصادی، فیزیکی، اجتماعی و روانی زندگی مردم تأثیر می گذارد و دربرگیرنده مجموعه ای از ویژگی های اکتسابی و شرایط محیط است که آن را به مکانی مطلوب، مناسب و جذاب برای زندگی، کار و بازدید همه مردم تبدیل می کند (Liang et al, 2020: 2). این ویژگی ها به دودسته عینی (دسترسی به زیرساخت های شهری، امنیت، گزینه های مختلف جابجایی و حمل و نقل، مسکن، سلامت و امکانات بهداشتی، تفریح، فضاهای عمومی جذاب و فرصت های اقتصادی) و ذهنی (حس تعلق به مکان، هویت محلی، سرمایه اجتماعی، همبستگی، عدالت، صمیمیت و راحتی) طبقه بندی می شود. اما از دیدگاه زمینه ها، عوامل و فرایندهای مولد زیست پذیری باید گفت؛ این پدیده به خودی خود استقلال وجود ندارد، بلکه برخاسته از مجموعه عوامل و فرایندهایی است که دگرگونی حیات شهر و شهرنشینی را موجب می شود (Tennakoon & Kulatunga, 2019: 548).

به‌منظور مفهوم‌سازی زیست‌پذیری در وهله‌ی اول تعاریف متنوع آن مورد مطالعه و مذاقه قرار گرفت تا به درک اساسی از مفهوم آن داشته باشیم. می‌توان گفت که زیست‌پذیری مفهومی چند بعدی است که در طول زمان توسط حرفه‌های مختلف شکل گرفته است و این مشاغل با تأکید بر مشکلات مربوط به رشته خود، به روش خود به مفهوم‌پردازی زیست‌پذیری پرداخته‌اند. بنابراین با درک این ارتباط در شکل (۲)، به مفهوم‌سازی زیست‌پذیری پرداخته‌شده است.



شکل ۲. دیاگرام مفهوم‌سازی زیست‌پذیری

برگرفته از: Tennakoon & Kulatunga, 2019: 548

پیشینه تحقیق

دامنه مطالعات در زمینه زیست‌پذیری در دو دهه اخیر در بخش پژوهش‌های خارجی و داخلی رو به فزونی است که در این رابطه به چند مورد از بروزترین آن‌ها اشاره می‌شود.

خزاعی نژاد (۱۴۰۲)، شناسایی نیروهای پیشران اثرگذار بر تحقق زیست‌پذیری شهری مرکز بجنورد را مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها اظهار داشته‌اند که در زمینه پیشران‌های زیست‌پذیری بخش مرکزی شهر بجنورد، سرمایه‌گذاری، مطالعه و تحقیق در امکانات حمل‌ونقل عمومی و بهبود عملکرد پیاده راه‌های شهری می‌تواند نقش بسزایی در ارتقای زیست‌پذیری این بخش داشته باشد.

ا شنویی نوش آبادی و محمدابراهیمی (۱۴۰۰)، تعیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری کاشان با رویکرد آینده‌پژوهی را مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج این تحقیق بیانگر آن است که ۵ سناریو با ترکیب‌های متفاوتی

از سه وضعیت، مطلوب ایستا و بحرانی که احتمال وقوع در زیست پذیری شهری کاشان را دارند که ۱,۵۱ درصد وضعیت بحرانی ۸,۱۷ درصد حالت ایستا و ۱/۳۱ درصد وضعیت مطلوب صفحه سناریو را به خود اختصاص داده است و احتمال وقوع رخدادهای منفی (بحرانی) بیشتر از رخدادهای مثبت مطلوب است.

امینی و همکاران (۱۴۰۰)، به شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی شهر مهاباد که نتایج نشان می‌دهد با توجه به امتیاز بالای تأثیرگذاری مستقیم و غیرمستقیم از میان ۴۰ متغیر، ۱۰ پیشران کلیدی از جمله کیفیت شبکه معابر، برخورداری از روشنایی کافی در معابر، دسترسی به حمل‌ونقل عمومی و پارکینگ، میزان سازگاری کاربری‌ها، دسترسی به پیاده راه‌ها و مسیرهای دوچرخه سواری، نسبت ساخت معابر پیاده راه و مسیرهای دوچرخه سواری، نسبت ساخت معابر پیاده‌رو به وسعت کل، درآمد کافی، برای خانوارها، میزان سرمایه‌گذاری‌های دولتی، دسترسی کافی به تأسیسات شهری و میزان آلودگی هوا، در آینده زیست پذیری شهر مهاباد تأثیرگذارند.

پل^۱ (۲۰۲۰)، به بررسی توسعه روش‌های برای ارزیابی پتانسیل زیست پذیری از مناطق متراکم شهری در کلکته هند که نتایج نشان می‌دهد پتانسیل زیست پذیری در عوامل اجتماعی- فرهنگی مثبت و مطلوب در مقابل عوامل اقتصادی قرار دارند تا قابل زندگی و سکونت باشد.

یانگ^۲ و همکاران (۲۰۲۱)، روندهای فضایی و زمانی عوامل پیشران زیست پذیری شهری در تراکم دلتای رودخانه یانگ تسه را مورد بررسی قرار داده‌اند که نتایج نشان می‌دهد شهرها باید روابط بین شهری تقویت کنند، توسعه هماهنگ شهرهای بین منطقه‌ای را ارتقا دهند و سیاست‌های مربوطه را برای بهبود سطح حاکمیت محیط شهری در منطقه تدوین کنند.

مشکینی و همکاران (۲۰۱۸)، با تحلیل فضایی زیست پذیری مناطق ۲۲ گانه کلان‌شهر تهران با استفاده از رویکردهای تصمیم‌گیری چند معیاره دریافتند که مناطق مختلف کلان‌شهر تهران از نظر دسترسی به خدمات بیولوژیکی از شرایط زیست پذیری مشابهی برخوردار نیستند و این خدمات به‌طور عادلانه بین آنها توزیع نشده است.

بائو^۳ و همکاران (۲۰۲۰) در ارزیابی زیست پذیری خود از استان انهویی چین دریافتند که همبستگی مثبت به بالا بین کیفیت جامع محیط‌های سکونتگاه شهری و سطح وضعیت اجتماعی و اقتصادی شهری یافتند. علاوه بر این، توزیع فضایی نیازهای سطح بالاتر در مقایسه با نیازهای سطح پایین، ناهمگنی و قطبی شدن بارزتری را نشان می‌دهد.

صالح^۴ و همکاران (۲۰۲۳)، در مقاله‌ای به تعیین شاخص برای جوامع زیست‌پذیر در توسعه پایدار مالزی پرداخته‌اند. نتایج این پژوهش نشان داد در زیست پذیری در مالزی شاخص‌های: زیرساخت، بهداشت، مسکن، کیفیت هوا، آموزش، مشارکت عمومی، حمل‌ونقل و تفریح برای پایداری جامعه ضروری به نظر می‌رسد.

روش تحقیق

پژوهش حاضر، با رویکرد آینده‌پژوهی به شناسایی مهم‌ترین پیشران‌های مؤثر بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرنده می‌پردازد. این پژوهش از لحاظ هدف کاربردی، از نظر روش ترکیبی از روش‌های اسنادی و پیمایشی و از نظر ماهیت بر اساس روش‌های جدید علم آینده‌پژوهی، تحلیلی و اکتشافی است که با به‌کارگیری ترکیبی از مدل‌های کمی و کیفی انجام گرفته است. در تهیه پیشران‌های مورد مطالعه از روش مطالعات اسنادی و داده‌های تجربی روش پیمایشی بر اساس روش دلفی استفاده شده است.

1. Paul

2. Yang

3. Bao

4. Salleh

برای انتخاب تیم دلفی چون هدف تعمیم نتایج نیست، از روش نمونه‌گیری قضاوتی یا هدفمند استفاده شده است. معیارهای انتخاب خبرگان، جامعه محلی و گردشگران، تسلط نظری، تجربه عملی، تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش و دسترسی است. نکته قابل‌توجه در تعیین تعداد خبرگان و متخصصین، کسب اطمینان از جامعیت دیدگاه‌های مختلف در پژوهش می‌باشد. تعداد جامعه آماری شرکت‌کننده در تحلیل ساختاری مقالات بررسی شده معمولاً بین ۱۴ الی ۳۰ نفر انتخاب شده است (اکبری و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۸۹). با توجه به معیارهای فوق، در نهایت تعداد ۳۰ نفر از خبرگان و متخصصین حوزه شهری برای شرکت و همکاری در فرآیند پژوهش انتخاب شده است. در پردازش اطلاعات از روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری در نرم‌افزار MICMAC استفاده شده است. در فرایند شناسایی ابتدایی نیروهای پیش برنده کلیدی مؤثر بر وضعیت زیست‌پذیری شهر جدید پرند پس از همگن‌سازی یافته‌های حاصل از مرور منابع و مستندات و نیز مصاحبه‌ها توسط خبرگان و متخصصین، تعداد ۴۰ پیشران اولیه در ۵ دسته نیروهای پیش برنده اقتصادی (۶ پیشران)، اجتماعی و فرهنگی (۸ پیشران)، کالبدی (۱۳ پیشران)، زیست‌محیطی (۹ پیشران) مدیریتی و قانونی (۴ پیشران)، احصاء شد (جدول ۱).

جدول ۱. پیشران‌های اولیه تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند

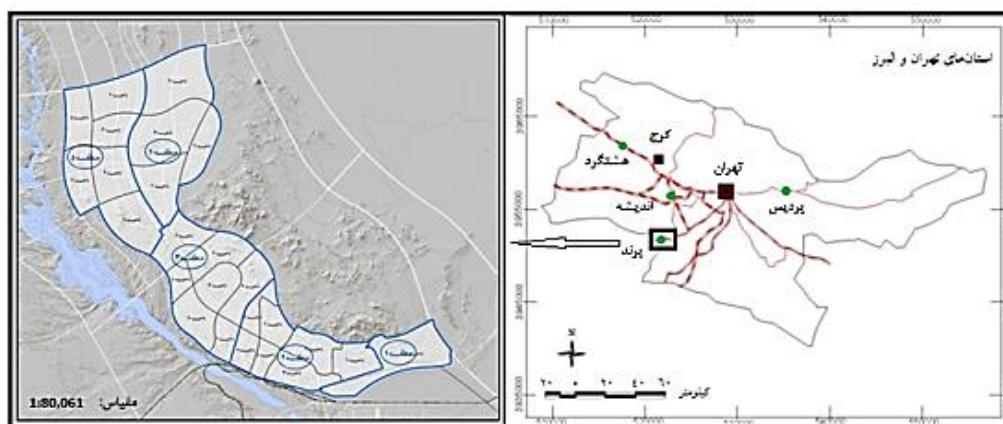
بعد	پیشران
اقتصادی	Var01. داشتن شغل و درآمد مناسب، Var02. مسکن مقرون‌به‌صرفه و قابل‌دسترس، Var03. وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، Var04. تنوع کاربری‌های تجاری، Var05. تمایل ساکنان به سرمایه‌گذاری در شهر، Var06. داشتن امنیت شغلی
اجتماعی	Var07. احترام و شمولیت اجتماعی، Var08. انسجام و یکپارچگی اجتماعی، Var09. تقویت حس تعلق مکان، Var010. ایجاد حس امنیت و آسایش، Var11. دسترسی به فضاهای فرهنگی و مذهبی، Var12. تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، Var13. حفاظت از میراث فرهنگی، Var14. حمایت از اجتماعات موجود
کالبدی	Var15. ایجاد فضاهای عمومی فعال، Var16. افزایش قابلیت پیاده‌روی، Var17. اختلاط کاربری‌ها و خدمات محلی، Var18. افزایش تراکم بهینه در بافت، Var19. بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی، Var20. ارتقاء خدمات آموزشی، Var21. ارتقاء خدمات بهداشتی، Var22. ارتقای کیفیت معابر و میادین، Var23. دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت، Var24. دسترسی به فناوری و ارتباطات، Var25. ساماندهی سیما و منظر شهری، Var26. پیشران فشرده‌گی و استفاده بهینه از فضا، Var27. در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت
زیست‌محیطی	Var28. حفظ و توسعه فضاهای سبز، Var29. حمایت از منابع محیط‌زیست، Var30. دسترسی به هوای پاک و سالم، Var31. دسترسی به آب آشامیدنی سالم، Var32. کاهش انواع آلودگی (هوا، صوتی، آب و ...)، Var33. جمع‌آوری فاضلاب و آب‌های سطحی، Var34. استفاده از انرژی‌های پاک، Var35. ارتقاء بهداشت شهر، Var36. توجه به مخاطرات محیطی،
مدیریتی و قانونی	Var37. دموکراسی و مشارکت شهروندان، Var38. بهره‌مندی از میزان بالای حضور نیروی متخصص، Var39. استفاده از سیستم کارآمد اطلاعاتی، Var40. آموزش عمومی و اعمال سیاست‌های تشویقی

برگرفته از: علی‌اکبری و اکبری، ۱۳۹۶؛ اکبری و همکاران، ۱۳۹۷؛ داودی و همکاران، ۱۴۰۰؛ دولتشاه و همکاران، ۱۴۰۰؛ Leby et al, 2010;

Howley et al. 2009; Bibri and Krogstie, 2020

قلمرو تحقیق

اراضی شهر جدید پرند در حد فاصل شرایط اقلیمی منطقه شهری تهران و کویر بین ۳۵ درجه، ۲۳ دقیقه و ۵۲ ثانیه تا ۳۵ درجه، ۲۵ دقیقه و ۶ ثانیه عرض شمالی و ۵۰ درجه، ۵۴ دقیقه و ۴۰ ثانیه تا ۵۰ درجه، ۵۸ دقیقه و ۳۳ ثانیه طول شرقی قرار گرفته است. موقعیت شهر جدید پرند چه به لحاظ جغرافیایی و چه به لحاظ همجواری با کانون‌های ملی - منطقه‌ای به‌نحوی است که به‌عنوان یکی از سه رأس مثلث تهران - کرج - پرند، نقش ویژه‌ای دارد و به‌ویژه در آینده در رشد و ارتقای منطقه و کشور تأثیرگذار خواهد بود. تاریخ تأسیس شرکت عمران شهر جدید پرند ۱۳۶۹/۱۲/۲۳ بوده و جمعیتی پیش‌بینی شده برای این شهر ۱۵۰۰۰۰ نفر است. همچنین مساحت کل شهر معادل ۲۳۵۷ هکتار است. مبنای اصلی اشتغال شهر جدید پرند را بخش صنعت (شهرک صنعتی) و تعدادی از مشاغل خدماتی، اداری و مالی فرودگاه بین‌المللی امام خمینی و ایستگاه آپرین تشکیل می‌دهند. همچنین حضور تعاونی‌های مسکن مهر در شهر پرند همچون موتورهای ساخت انبوه، گروه درآمدی مشخصی را از اقصی نقاط کشور به‌ویژه کلان‌شهر تهران به شهر جدید پرند جذب می‌کنند (رضایی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۷).



شکل ۳. نقشه شهر پرند و مناطق ۵ گانه آن

برگرفته از: رضایی و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۷

یافته‌ها

تحلیل کلی محیط سیستم: جدول شماره (۲)، برآیند اثرات متقابل ۴۰ پیشران تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند را بر اساس تشکیل ماتریس 40×40 نشان می‌دهد. نتایج این جدول بیانگر تعداد تکرار ۲ بار و درجه پرشدگی $89/18$ درصد است که نشان می‌دهد پیشران‌های انتخاب‌شده تأثیر زیادی بر هم داشته است. از مجموع 1042 رابطه قابل ارزیابی در ماتریس، 304 رابطه عدد صفر است؛ این مقدار بدان معناست که پیشران‌ها بر همدیگر تأثیر نداشته و یا از همدیگر متأثر نشده است. 362 رابطه با مقدار یک دارای تأثیر ضعیف نسبت به هم و 558 رابطه با عدد ۲ دارای روابط اثرگذاری نسبتاً قوی است. بعلاوه، 376 رابطه عدد ۳ دارد و این به معنای آن است که روابط پیشران‌های کلیدی بسیار زیاد بوده و از تأثیرگذاری و تأثیرپذیری زیادی برخوردارند.

جدول ۲. تحلیل اولیه داده‌های ماتریس و اثرات متقابل پیشران‌ها

شاخص	اندازه ماتریس	تعداد تکرار	تعداد صفر	تعداد یک	تعداد دو	تعداد سه	مجموع	درجه پرشدگی
مقدار	۴۰	۲	۳۰۴	۳۶۲	۵۵۸	۳۷۶	۱۰۴۲	۸۹/۱۸

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

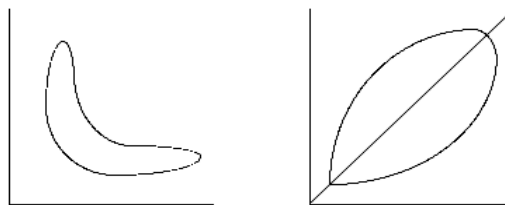
ماتریس این پژوهش بر اساس پیشران‌های آماری با ۲ بار چرخش از مطلوبیت و بهینه‌شدگی ۱۰۰ درصد برخوردار است که حاکی از روایی بالای پرسشنامه و پاسخ‌های آن دارد (جدول ۳).

جدول ۳. درجه مطلوبیت و بهینه‌شدگی ماتریس

تأثیرپذیری	تأثیرگذاری	چرخش
۱۰۰٪	۹۸٪	۱
۱۰۰٪	۱۰۰٪	۲

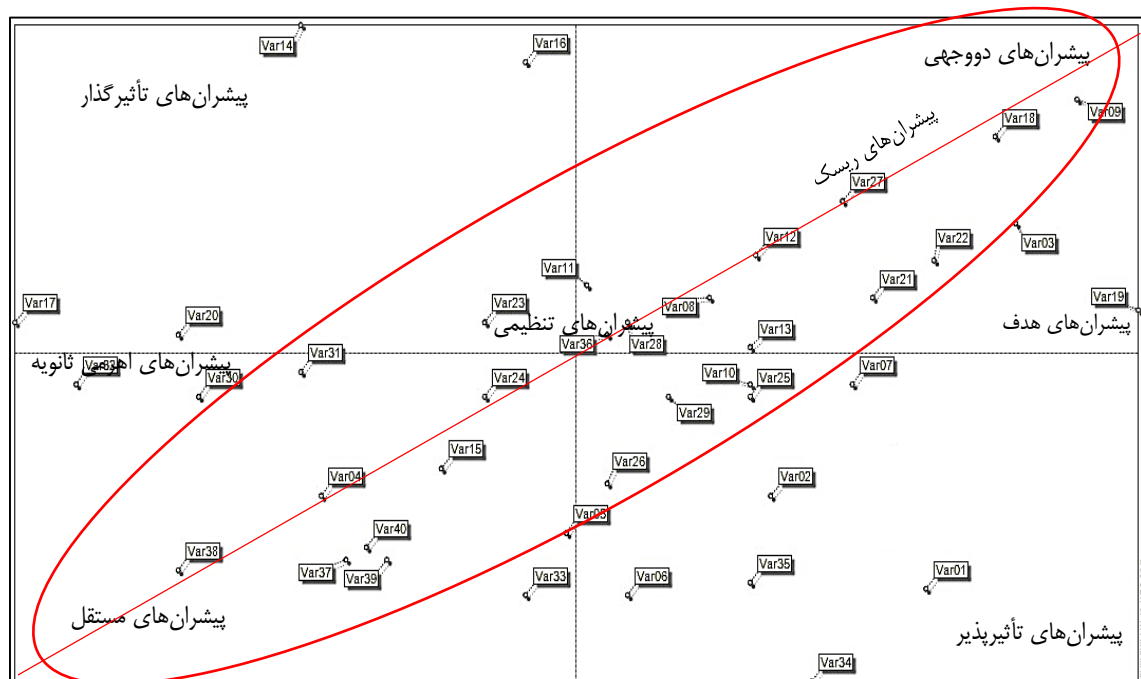
برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

ارزیابی پلان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری پیشران‌های تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند الگوی توزیع پیشران‌های تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند بر روی صفحه پراکندگی حاکی از میزان پایداری یا ناپایداری سیستم است. در روش تحلیل اثرات متقابل ساختاری با نرم‌افزار MICMAC در مجموع دو مدل عمومی پراکندگی وجود دارد که به سیستم‌های پایدار و ناپایدار معروف است. در مدل سیستم پایدار پراکندگی پیشران‌ها به صورت L است؛ در این مدل برخی پیشران‌ها دارای اثرگذاری بالا و برخی دارای اثرپذیری بالا است. اما در سیستم‌های ناپایدار وضعیت پیچیده‌تر است؛ در این سیستم نیروهای پیشران پیرامون محور قطری صفحه پراکنده است و در بیشتر مواقع حالت بینابین اثرگذاری و اثرپذیری دارد که شناسایی پیشران‌های کلیدی را دشوار می‌سازد (شکل‌های ۴ و ۵).



شکل ۴. سیستم پایدار

شکل شماره (۶)، الگوی پراکندگی پیشران‌های تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند را نشان می‌دهد. این الگوی پراکندگی به‌طور کلی بیانگر وضعیت یک سیستم ناپایدار است. پیشران‌های مورد مطالعه به جزء چند پیشران که دارای اثرگذاری بالا در سیستم است عموماً با وضعیت تقریباً مشابهی در اطراف محور قطری استقرار یافته‌اند.



شکل ۶. پراکندگی پیشران‌های بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

جدول ۴. میزان تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌ها بر یکدیگر

رتبه	پیشران	تأثیر گذاری	پیشران	تأثیر پذیری	پیشران	تأثیر گذاری	پیشران	تأثیر پذیری
1	Var01	366	Var19	375	Var14	381	Var03	366
2	Var03	352	Var09	361	Var16	353	Var09	363
3	Var09	338	Var03	347	Var09	343	Var19	363
4	Var12	329	Var18	343	Var12	342	Var01	345
5	Var18	324	Var22	329	Var37	342	Var22	329
6	Var23	324	Var01	320	Var40	340	Var18	324
7	Var15	320	Var21	315	Var15	338	Var02	323
8	Var37	320	Var07	310	Var39	329	Var21	312
9	Var19	320	Var27	306	Var18	306	Var34	307
10	Var27	310	Var34	301	Var27	292	Var27	307
11	Var16	292	Var02	292	Var08	286	Var12	296
12	Var22	278	Var12	292	Var03	285	Var07	295
13	Var11	269	Var10	287	Var17	280	Var25	293
14	Var08	264	Var13	287	Var11	279	Var35	291
15	Var21	264	Var25	287	Var22	271	Var08	279
16	Var39	259	Var35	287	Var13	269	Var13	277
17	Var17	255	Var08	278	Var19	255	Var06	268
18	Var40	255	Var29	269	Var36	255	Var10	268
19	Var28	255	Var06	259	Var20	249	Var29	263
20	Var20	250	Var28	259	Var10	244	Var05	259
21	Var36	250	Var26	255	Var21	244	Var26	259
22	Var13	245	Var36	255	Var07	243	Var28	254
23	Var31	236	Var11	250	Var28	234	Var36	252
24	Var07	231	Var05	245	Var23	232	Var11	245
25	Var10	231	Var16	236	Var24	224	Var16	236
26	Var32	231	Var33	236	Var31	222	Var33	235
27	Var24	227	Var15	227	Var30	212	Var24	227
28	Var25	227	Var23	227	Var29	211	Var15	225
29	Var29	227	Var24	227	Var32	211	Var23	218
30	Var30	227	Var04	190	Var01	209	Var04	204
31	Var14	213	Var14	185	Var25	206	Var31	189
32	Var26	194	Var31	185	Var26	188	Var14	168
33	Var02	190	Var30	162	Var04	187	Var30	158
34	Var04	190	Var20	157	Var02	186	Var20	156
35	Var05	176	Var38	157	Var38	172	Var38	150
36	Var38	162	Var39	148	Var05	168	Var39	145
37	Var35	157	Var40	143	Var35	157	Var40	142
38	Var06	153	Var37	139	Var06	154	Var32	138
39	Var33	153	Var32	134	Var33	153	Var37	137
40	Var34	120	Var17	120	Var34	126	Var17	112

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

خوشه‌بندی پیشران‌های تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند

پیشران‌های تأثیرگذار: این دسته از پیشران‌ها بیانگر کلیدی‌ترین پیشران‌های دارای اهمیت راهبردی در زیست پذیری شهر جدید پرند است. با توجه به عدم پایداری وضعیت زیست پذیری شهر جدید پرند تعداد خیلی کمی از پیشران‌ها در این ناحیه قرار دارند. این پیشران‌ها شامل حمایت از اجتماعات موجود، افزایش قابلیت پیادروی، اختلاط کاربری‌ها و خدمات محلی، ارتقاء خدمات آموزشی و دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت است (جدول ۵). پیشران فوق بیشترین تأثیرگذاری و کمترین تأثیرپذیری دارند و به‌عنوان بحرانی‌ترین پیشران، وضعیت کلان و تغییرات سیستم به عملکرد آن وابسته است. پیشران‌های تأثیرگذار ورودی سیستم محسوب می‌شود و توسط سیستم قابل کنترل نیست؛ زیرا خارج از سیستم قرار دارد و به‌صورت پیشران‌های باثبات عمل می‌کند.

پیشران‌های دوگانه: این پیشران‌ها هم‌زمان به‌صورت تأثیرپذیر و تأثیرگذار عمل می‌کند. در مجموع ۱۳ پیشران تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند، جزو پیشران‌های دوگانه است که هم اثرگذار و هم اثرپذیر است. آن‌ها چنانچه در جدول

(۵) ملاحظه می‌شود شامل دسترسی به فضاهای فرهنگی و مذهبی، وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، انسجام و یکپارچگی اجتماعی، تقویت حس تعلق مکان، تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، حفاظت از میراث فرهنگی، افزایش تراکم بهینه در بافت، بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی، ارتقاء خدمات بهداشتی، ارتقای کیفیت معابر و میادین، در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت، حفظ و توسعه فضاهای سبز و توجه به مخاطرات محیطی است. هرگونه تغییر و تحول این پیشران‌ها می‌تواند پایداری سیستم را تحت‌الشعاع قرار دهد. این نیروها خود به دودسته پیشران‌های ریسک و پیشران‌های هدف به شرح زیر تقسیم می‌شود:

۱- پیشران‌های ریسک: پیشران‌های ریسک ظرفیت بسیار بالایی برای تبدیل شدن به بازیگران کلیدی در سیستم دارد. زیرا به علت ماهیت ناپایدار، پتانسیل تبدیل شدن به نقطه انفعال سیستم را دارد. پیشران در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت در این ناحیه قرار گرفته است.

۲- پیشران‌های هدف: هیچ پیشرانی در این ناحیه قرار نگرفته است. این پیشران بیش از آنکه تأثیرگذار باشد، تأثیرپذیر است و می‌توان آن را با ضریب قطعیت قابل قبول، به عنوان نتیجه تکامل سیستم شناسایی و معرفی کرد. با دست کاری این پیشران می‌توان به تغییرات و تکامل سیستم در جهت موردنظر دست یافت. بنابراین، بیش از آنکه نتیجه‌ای از پیش تعیین شده را به نمایش بگذارد، نمایانگر اهداف ممکن در سیستم است.

پیشران‌های تأثیرپذیر: پیشران‌های این ناحیه تأثیرگذاری پایین و تأثیرپذیری بسیار بالا در سیستم دارند که به تکامل پیشران‌های تأثیرگذار تأثیرگذارند. پیشران‌های تأثیرپذیر بسیار حساس و خروجی سیستم به شمار می‌روند. پیشران‌های داشتن شغل و درآمد مناسب، مسکن مقرون به صرفه و قابل دسترسی، داشتن امنیت شغلی، احترام و شمولیت اجتماعی، ایجاد حس امنیت و آسایش، ساماندهی سیما و منظر شهری، فشردگی و استفاده بهینه از فضا، حمایت از منابع محیط زیست، استفاده از انرژی‌های پاک و ارتقاء بهداشت شهر در این ناحیه قرار گرفته است.

پیشران‌های مستقل: کاهش انواع آلودگی (هوا، صوتی، آب و ...)، تنوع کاربری‌های تجاری، تمایل ساکنان به سرمایه‌گذاری در شهر، ایجاد فضاهای عمومی فعال، ارتقای کیفیت معابر و میادین، دسترسی به فناوری و ارتباطات، دسترسی به هوای پاک و سالم، دسترسی به آب آشامیدنی سالم، جمع‌آوری فاضلاب و آب‌های سطحی، دموکراسی و مشارکت شهروندان، بهره‌مندی از میزان بالای حضور نیروی متخصص، استفاده از سیستم کارآمد اطلاعاتی، آموزش عمومی و اعمال سیاست‌های تشویقی پیشران‌های مستقل و مستثنی سیستم است. این نیروهای پیشران از سایر پیشران‌های سیستم تأثیر چندانی نمی‌پذیرد و بر آنها نیز تأثیر کمی دارد و یا بی‌تأثیر است. آنها ارتباط کمی با سیستم دارد، زیرا نه باعث توقف پیشران اصلی و نه باعث تکامل و پیشرفت یک پیشران در سیستم می‌شود.

- **پیشران‌های «اهرمی ثانویه»:** این پیشران‌ها با وجود اینکه کاملاً مستقل هستند، بیش از آنکه تأثیرپذیر باشند، تأثیرگذارند. آن‌ها در قسمت جنوب غربی نمودار و بالای خط قطری قرار دارند و می‌توانند به عنوان نقاطی جهت سنجش و به عنوان پیشران، به کار روند. پیشران کاهش انواع آلودگی (هوا، صوتی، آب و ...) در این ناحیه قرار گرفته است.

- **پیشران‌های «تنظیم کننده»:** این پیشران‌ها در نزدیکی مرکز ثقل نمودار قرار دارند. آن‌ها می‌توانند به صورت پی‌درپی به عنوان «اهرمی ثانویه»، «اهداف ضعیف» و «پیشران‌های ریسک ثانویه» عمل نمایند. پیشران‌های توجه به مخاطرات محیطی و حفظ و توسعه فضاهای سبز در این ناحیه قرار گرفته است.

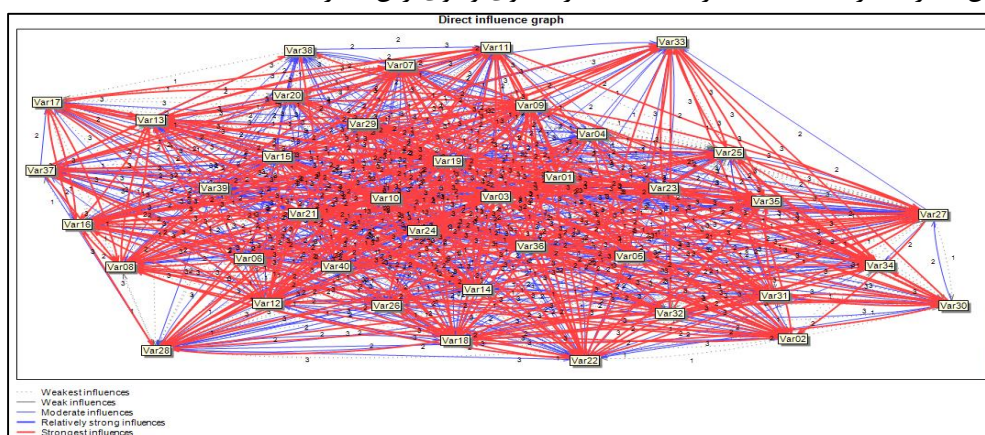
جدول ۵. خوشه‌بندی پیشران‌های تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست پذیری شهر جدید پرند

نوع پیشران	پیشران‌ها
تأثیرگذار	حمایت از اجتماعات موجود، افزایش قابلیت پیادروی، اختلاط کاربری‌ها و خدمات محلی، ارتقاء خدمات آموزشی و دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت
دوگانه	وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، انسجام و یکپارچگی اجتماعی، تقویت حس تعلق مکان، تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، حفاظت از میراث فرهنگی، افزایش تراکم بهینه در بافت، بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی، ارتقاء خدمات بهداشتی، ارتقای کیفیت معابر و میادین، در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت، حفظ و توسعه فضاهای سبز و توجه به مخاطرات محیطی
تنظیمی	توجه به مخاطرات محیطی و حفظ و توسعه فضاهای سبز
تأثیرپذیر	داشتن شغل و درآمد مناسب، مسکن مقرون به صرفه و قابل دسترسی، داشتن امنیت شغلی، احترام و شمولیت اجتماعی، ایجاد حس امنیت و آسایش، ساماندهی سیما و منظر شهری، فشردگی و استفاده بهینه از فضا، حمایت از منابع محیط زیست، استفاده از انرژی‌های پاک و ارتقاء بهداشت شهر

نوع پیشران	پیشران‌ها
مستقل	کاهش انواع آلودگی (هوا، صوتی، آب و ...)، تنوع کاربری‌های تجاری، تمایل ساکنان به سرمایه‌گذاری در شهر، ایجاد فضاهای عمومی فعال، ارتقای کیفیت معابر و میداين، دسترسی به فناوری و ارتباطات، دسترسی به هوای پاک و سالم، دسترسی به آب آشامیدنی سالم، جمع‌آوری فاضلاب و آب‌های سطحی، دموکراسی و مشارکت شهروندان، بهره‌مندی از میزان بالای حضور نیروی متخصص، استفاده از سیستم کارآمد اطلاعاتی، آموزش عمومی و اعمال سیاست‌های تشویقی
هدف	ارتقای کیفیت معابر و میداين
ریسک	در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت

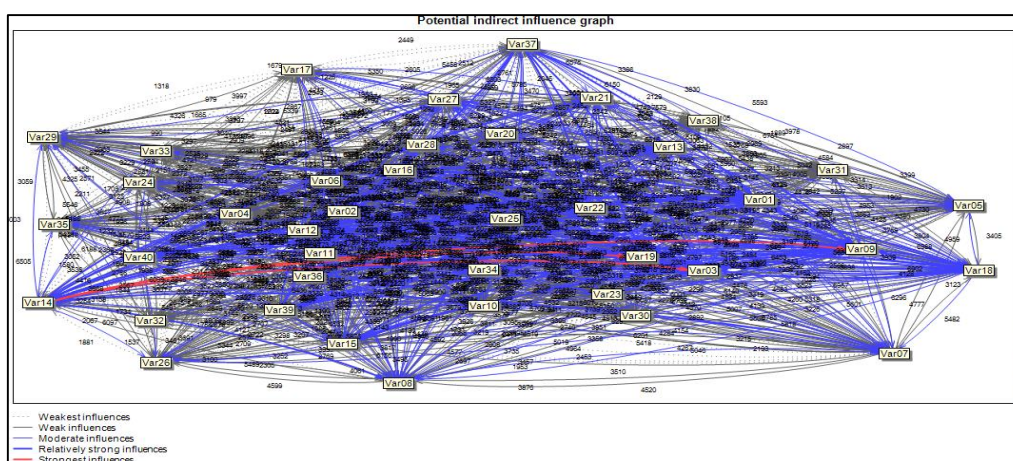
برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۲

شکل‌های ۷ و ۸ نمایش گرافیکی پیشران‌های مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در این شکل‌ها تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم پیشران‌ها بر سایر پیشران‌های سیستم مشخص شده است. چگونگی تأثیرگذاری پیشران‌ها به‌صورت ضعیف‌ترین تأثیر، تأثیرات ضعیف، تأثیرات میانه، تأثیرات قوی و قوی‌ترین تأثیرات است.



شکل ۷. روابط مستقیم بین پیشران‌ها (از بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳



شکل ۸. روابط غیرمستقیم بین پیشران‌ها (از بسیار ضعیف تا بسیار قوی)

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند

از میان ۴۰ نیروی پیشران، ۱۰ پیشران در تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند اثر کلیدی بیشتری دارند که شامل داشتن شغل و درآمد مناسب، وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، تقویت حس تعلق مکان، تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، افزایش تراکم بهینه در بافت، دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت، ایجاد فضاهای عمومی فعال، دموکراسی و مشارکت شهروندان، بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی و در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت هستند. این نیروها از نظر عملکرد سیستمی نقش تأثیرگذاری بالا و تأثیرپذیری اندک را در محیط سیستم باهدف ارتقای کیفیت زندگی در بافت‌های مورد مطالعه ایفاء می‌کند و در نتیجه مؤثرترین و کلیدی‌ترین پیشران‌ها محسوب می‌شود (جدول ۶).

جدول ۶. پیشران‌های کلیدی تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند

کد	پیشران	تأثیرگذاری مستقیم	تأثیرپذیری مستقیم
Var01	داشتن شغل و درآمد مناسب	۳۶۶	۳۲۰
Var03	وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر	۳۵۲	۳۴۷
Var09	تقویت حس تعلق مکان	۳۳۸	۳۶۱
Var12	تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان	۳۲۹	۲۹۲
Var18	افزایش تراکم بهینه در بافت	۳۲۴	۳۳۳
Var23	دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت	۳۲۴	۲۲۷
Var15	ایجاد فضاهای عمومی فعال	۳۲۰	۲۲۷
Var37	دموکراسی و مشارکت شهروندان	۳۲۰	۱۳۹
Var19	بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی	۳۲۰	۳۷۵
Var27	در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت	۳۱۰	۳۰۶

برگرفته از: مطالعات کتابخانه‌ای نگارندگان، ۱۴۰۳

بررسی مقادیر روابط غیرمستقیم پیشران‌های کلیدی در جدول ۶ حاکی از آن است که مقادیر رتبه‌ای تأثیرات مستقیم پیشران‌های کلیدی، در تأثیرات غیرمستقیم با تغییرات اندک تکرار شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در دهه‌های اخیر، شهرهای جدید به‌عنوان نمونه‌هایی از توسعه‌ی شهری موردتوجه قرار گرفته‌اند، اما با افزایش رشد و توسعه، مواجهه با چالش‌های محیط‌زیستی و پایداری شهری به‌عنوان یکی از مسائل کلیدی این شهرها پدیدار شده است. به‌ویژه در شهرهای جدید، که بیشتر از هر زمان دیگری به پیشرفت و توسعه می‌پردازند، نیاز به مدیریت مؤثر و متعادل منابع و محیط‌زیست بیش از پیش احساس می‌شود. از طرفی، برخی عوامل مانند رشد جمعیت، تغییر کاربری اراضی، ترافیک، آلودگی هوا و آب، کاهش فضاهای سبز و مشکلات مرتبط با پسماند، به چالش‌هایی برای زیست‌پذیری شهرهای جدید تبدیل شده‌اند. در این رابطه این مقاله نیروهای پیشران مؤثر بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند را شناسایی و خوشه‌بندی کرده است. کاربست این پیشران‌ها به‌عنوان بستر ساز و راهنمای ارتقای زیست‌پذیری این بافت‌ها، بسیار اهمیت دارد. نتایج مقاله نشان می‌دهد الگوی کلی پراکندگی پیشران‌های زیست‌پذیری از نظر تحلیل اثرات متقابل، در مجموع بیانگر وضعیت یک سیستم محیطی ناپایدار است که در آن پیشران‌های توسعه از نظر اثرگذاری و اثرپذیری، حالت پیچیده و بینابین دارد. وضعیت خوشه‌بندی پیشران‌ها گویای تمرکز خوشه‌ای در پیشران‌های دوگانه و مستقل است. از میان ۴۰ نیروی پیشران، ۱۰ پیشران در تأثیرگذار بر وضعیت آینده زیست‌پذیری شهر جدید پرند اثر کلیدی بیشتری دارند که شامل داشتن شغل و درآمد مناسب، وجود فرصت‌های شغلی متنوع در شهر، تقویت حس تعلق مکان، تقویت اعتماد عمومی بین شهروندان، افزایش تراکم بهینه در بافت، دسترسی به فضاهای تفریحی و اوقات فراغت، ایجاد فضاهای عمومی فعال، دموکراسی و مشارکت شهروندان، بهبود وضعیت حمل‌ونقل عمومی و در نظر گرفتن ملاحظات طراحی ساخت هستند. نتایج این پژوهش در رابطه داشتن شغل و درآمد مناسب با پژوهش اجزاء شکوهی و همکاران (۱۳۹۰)، همسو می‌باشد به‌طوری‌که نتایج این پژوهش نشان داد هدف از ساخت این نوع شهرهای جدید، عرضه‌ی مسکن ارزان‌قیمت، همراه با خودکفایی شغلی و خدماتی است، به‌گونه‌ای که

رفت‌وآمد روزانه به مادر شهر را تشویق نکند؛ اما از آن‌جاکه شهرهای جدید تهران، در زمینه‌ی خودکفایی شغلی و خدماتی استقلال کافی را ندارند و همواره برای بازار کار و تأمین نیازهای ساکنان به کلان‌شهر تهران وابسته هستند.

یافته‌های دیگر این پژوهش در رابطه با تقویت و حس تعلق مکان با پژوهش شاطریان و همکاران (۱۳۹۶)، همسو می‌باشد. به‌طوری‌که میزان همبستگی بین احساس فقدان هویت شهری و ناراضیاتی از محل سکونت برابر ۰/۴۹ و میزان همبستگی احساس انزوای اجتماعی و ناراضیاتی از محل سکونت ۰/۳۹ است؛ بدان معنا که با افزایش احساس فقدان هویت شهری و افزایش احساس انزوای اجتماعی در بین شهروندان، میزان ناراضیاتی از سکونت در شهر پردیس بیشتر شده است. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش پیشنهادهای ذیل برای ارتقای زیست‌پذیری شهر جدید پرند ارائه می‌شود:

- طراحی و ساخت ساختمان‌های سبز: تشویق به استفاده از مصالح ساختمانی بازیافت‌پذیر و بهره‌برداری از فناوری‌های مدرن برای کاهش مصرف انرژی و حفظ محیط‌زیست.
- ترویج حمل‌ونقل عمومی: توسعه سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی مؤثر و پایدار به‌منظور کاهش ترافیک و آلودگی هوا در شهر.
- توسعه فضاهای سبز: ایجاد پارک‌ها، باغ‌ها و فضاهای سبز عمومی جهت ارائه فضاهای تفریحی و استراحتی برای ساکنان و همچنین تعادل بخشیدن به اکوسیستم شهری.
- مدیریت پسماند: ارتقای سیستم مدیریت پسماند با استفاده از روش‌های بازیافت و کمترین تولید زباله، همچنین توسعه ایستگاه‌های بازیافت و دوره‌های آموزشی.
- استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر: تشویق به استفاده از منابع انرژی تجدیدپذیر مانند خورشید، باد و آب‌های زیرزمینی برای تأمین نیازهای انرژی شهر.
- ترویج کشاورزی شهری: ایجاد باغ‌های شهری و تشویق به کشت و کار در فضاهای شهری به‌منظور تأمین مواد غذایی محلی و کاهش وابستگی به واردات.
- آموزش و اطلاع‌رسانی: برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های آموزشی به‌منظور آگاهی‌بخشی به ساکنان در زمینه محیط‌زیست و ارتقای رفتارهای زیست‌پذیر.
- همکاری با جوامع محلی: تشویق به مشارکت فعال جوامع محلی در برنامه‌ها و پروژه‌های مرتبط با ارتقای زیست‌پذیری شهری و استفاده از دانش و تجربیات آنان در این زمینه.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسندهٔ مسئول، این مقاله حامی مالی نداشته است.

سهم نویسندگان

این مقاله مستخرج از کار گروهی است، کارهای میدانی، تحلیل و نگارش مقاله توسط نویسندهٔ اول و دوم مقاله انجام‌شده است؛ صحت، تأیید و راهنمایی در تدوین مقاله توسط نویسندهٔ اول صورت گرفته است.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارند.

تقدیر و تشکر

نویسندگان، از همه افراد، به دلیل مشاوره و راهنمایی علمی و مشارکتشان در این مقاله تشکر و قدردانی می‌نمایند.

ORCID

Amin Karbasi Salmasi



<https://orcid.org/0009-0001-3110-0026>

Parvaneh Zivyar



<https://orcid.org/0000-0002-8092-7599>

منابع

- اجزاء شکوهی، محمد، قرخلو، مهدی و خزاعی نژاد، فروغ. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر در جمعیت‌پذیری شهرهای جدید اقماری (مطالعه‌ی موردی: شهر جدید اندیشه). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۴(۱)، ۷۵-۸۶.
- اشنویی نوش آبادی، امیر، محمدابراهیمی، مهشید، (۱۴۰۰). تعیین پیشران‌های کلیدی مؤثر بر زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی (مطالعه موردی: شهر کاشان). مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی، ۲۵(۷۶)، ۳۷-۴۱.
- اکبری، مجید. (۱۴۰۱). ارائه الگوی زیست‌پذیری منطقه ۲۲ کلان‌شهر تهران با رویکرد شهر انسانی، رساله دکتری رشته جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، استاد راهنما: دکتر اسماعیل علی‌اکبری، دانشکده علوم اجتماعی، تحصیلات تکمیلی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.
- اکبری، مجید، بوستان احمدی، وحید، موسوی، سید چمران و حاجی پور، نازنین. (۱۳۹۷). ارزیابی وضعیت زیست‌پذیری مناطق کلان‌شهر شیراز از منظر شهروندان. برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، ۱۰(۳۷)، ۱۲۴-۱۵۴.
- اکبری، مجید، طاهرپور، فاطمه، بوستان احمدی وحید، و فولادی، عاطفه. (۱۳۹۹). مدل‌سازی ساختاری-تفسیری عوامل مؤثر بر توسعه گردشگری مذهبی در ایران با رویکرد آینده‌پژوهی. گردشگری و توسعه، ۹(۴)، ۲۸۵-۲۹۶.
- امینی، شادی، هوشیار، حسن، ولی زاده، رضا، احمدزاده، حسن، (۱۴۰۰). شناسایی مؤلفه‌های آتی زیست‌پذیری شهری با رویکرد آینده‌پژوهی، مجله شهر پایدار، ۴(۳)، ۱۰۴-۱۲۰.
- خزاعی نژاد، فروغ (۱۴۰۲). شناسایی نیروهای پیشران اثرگذار بر تحقق زیست‌پذیری شهری (مطالعه موردی: بخش مرکزی شهر بجنورد)، مجله مطالعات برنامه‌ریزی سکونتگاه‌های انسانی، ۱۸(۳)، ۱۵۷-۱۴۵.
- داودی، محمد، خادم الحسینی، احمد، صابری، حمید، گندم‌کار، امیر و مهکویی، حجت. (۱۴۰۰). بررسی سازوکارهای مداخله شهرداری در زیست‌پذیری شهرها (مطالعه موردی: شهر اهواز)، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۳(۲)، ۶۴۲-۶۴۳.
- دولتشاه، صدیقه، سرور، رحیم و توکلان، علی. (۱۴۰۰). تحلیلی بر شاخص‌های زیست‌پذیری با رویکرد حق به شهر، مطالعه موردی: بندر ماهشهر، فصلنامه نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، ۱۳(۳)، ۱۱۰-۱۳۱.
- رضایی، محمدرضا؛ مؤذن؛ سهراب و نفر، نرگس. (۱۳۹۳). تحلیل رضایتمندی از شاخص‌های کیفیت محیط در شهرهای جدید (مطالعه موردی: شهر جدید پرند). پژوهش‌های جغرافیای برنامه‌ریزی شهری، ۲(۱)، ۳۱-۴۷.
- (نگهبان) مروی، محمد، اقبالی، ناصر و حاتمی نژاد، حسین. (۱۴۰۱). مطالعه تطبیقی ابعاد برنامه‌ریزی و مدیریت اسکان در توفیق شهرهای جدید در تقسیمات کشوری (مطالعه موردی: شهرهای جدید اندیشه و پردیس). نشریه جغرافیا و توسعه، ۲۰(۶۷)، ۱۸۶-۲۱۷.
- شاطریان، محسن، سهراب زاده، مهران، امامعلی زاده، حسین، و حسینی زاده، سید سعید. (۱۳۹۶). بحران هویت و انزوای اجتماعی در شهرهای جدید و رابطه آن با رضایت از محل سکونت (مورد مطالعه: شهر جدید پردیس). فصلنامه علمی و پژوهشی پژوهش و برنامه‌ریزی شهری، ۸(۲۸)، ۱۱۱-۱۳۴.
- صوفی مریم، عزیزآبادی فراهانی فاطمه، حاجیانی ابراهیم و صالحی، امیر سیدرضا. (۱۴۰۰). تدوین چارچوبی برای هویت شهری مطلوب: مورد مطالعه شهر جدید پرند. فرایند مدیریت و توسعه، ۳۴(۱)، ۱۴۱-۱۶۲.
- علی‌اکبری، اسماعیل و اکبری، مجید. (۱۳۹۶). مدل‌سازی ساختاری تفسیری عوامل مؤثر بر زیست‌پذیری کلان‌شهر تهران. برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۲۱(۱)، ۳۱-۱.
- علی‌اکبری، اسماعیل، مرصوصی، نفیسه و اکبری، مجید. (۱۳۹۹). آسیب‌شناسی فراروش پژوهش‌های زیست‌پذیری در مقیاس کلان‌شهرهای ایران، فصلنامه جغرافیا و آمایش شهری منطقه‌ای، ۲۸(۱۰۶)، ۹۷-۶۵.
- ولی پور، کامران، رضوانی، علی اصغر و پیری، سعید (۱۴۰۰). تحلیلی بر اثرات توسعه فیزیکی شهرها بر آینده محیط‌زیست شهری (مطالعه موردی: شهر جدید پرند)، فصلنامه آینده‌پژوهی شهری، ۱(۱)، ۲۰-۱.

References

- Ajza Shokouhi, M., Gharakhlo, M., & Khazaei Nejad, F. (2011). Factors Effecting in the Absorption of Population to Satellite New Town (The Case Study: Andishe New Town). *Human Geography Research*, 44(1), 75-86. (in Persian)
- Akbari, M. (2022). Presenting the livability model of the 22nd district of Tehran metropolis with a human city approach, doctoral dissertation in the field of geography and urban planning, supervisor: Dr. Ismail Ali Akbari, Faculty of Social Sciences, Payam Noor University Graduate Studies, Tehran, Iran. (In Persian)
- Akbari, M., Bostan Ahmadi, V., Mousavi, S. C., & Hajipour, N. (2018). Evaluation of the livability of Shiraz metropolitan areas from the citizens' point of دید. *Welfare Planning and Social Development*, 10(37), 124-154. (in Persian)
- Ali Akbari, E., & Akbari, M. (2017). Interpretive structural modeling of factors affecting the livability of Tehran metropolis. *Space planning and design*, 21(1), 1-31. (in Persian)
- Ali Akbari, E., Morsoosi, N., and Akbari, M. (2021). Designing a model of factors affecting the livability of Iran's megacities with metacomposite method, *Majles and Strategy Quarterly*, 10(35), 106-85 (in Persian).
- Amini, S., Ahmad zadeh, H., Houshyar, H., & Valizadeh, R. (2021). Identifying the Future Components of Urban Livability with a Future Studies Approach Case Study: Mahabad city. *Sustainable city*, 4(3), 99-113.
- Balsas, Carlos. J. L (2004). Measuring the livability of an urban center. An exploratory study of key performance indicators planning, practice and research, 19(1), 101-110
- Bao, J., Zhang, Y., & Guo, Q. (2020). From Survival to Self-actualization: Quantitative Evaluation of Human Settlement Environment from the Perspective of Hierarchy of Needs Theory: A Case Study of Anhui Province. *Urban Development Research* (in Chinese), (09), 88-95.
- Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2020). Smart Eco-City Strategies and Solutions for Sustainability: The Cases of Royal Seaport, Stockholm, and Western Harbor, Malmö, Sweden. *Urban Science*, 4(11), 1–42.
- Davodi, M., Khadim Al-Hosseini, A., Sabri, H., Gandhamkar, A., and Mahkoui, H. (2021). Investigating the mechanisms of municipal intervention in the livability of cities (case study: Ahvaz city), *New Perspectives in Human Geography Quarterly*, 13(2), 662-642. (In Persian)
- Doulatsah, S., Sarwar, R., and Tawakolan, A. (2021). An analysis of livability indicators with the right to city approach, case study: Bandar Mahshahr, *New Perspectives in Human Geography Quarterly*, 13(3), 110-131. (in Persian)
- Florida, R. (2002). *The Rise of the creative class*, NY: Basic Books/Perseus Books.
- Ghasemi, I. (2019). The consequences of Corona on the city and future urban planning, *Journal of Social Impact Assessment*, 1(2), 253-227(in Persian).
- Heylen, K. (2006). Liveability in social housing: Three case-studies in Flanders. Paper presented at the ENHR conference "Housing in an expanding Europe: Theory, policy, participation and implementation", Retrieved from <http://web.usm.my/jcdc/input/JCDC%20Vol%2015%281%29/JCDC%20Vol%2015%20%281%29%20ART%204%20%2867-91%29.pdf>
- Howley, Peter, Mark Scott, and Declan Redmond. (2009). "Sustainability versus Liveability: An Investigation of Neighbourhood Satisfaction." *Journal of Environmental Planning and Management* 52 (6), 847–64.
- Khazainejad, F. (2023), Identifying the driving forces affecting the realization of urban livability (case study: the central part of Bojnord city), *Human Settlements Planning Studies Journal*, 18(3), 157-145. (in Persian)
- Leby, L., Jasmine, H., and Hariza, A. (2010). Liveability Dimensions and Attributes: Their Relative Importance in the Eyes of Neighbourhood Residents, *Journal of Construction in Developing Countries*, 15(1), 67–91.
- Lennard, S., and Lennard, H. (1995). *Livable cities observed*. Southampton: Gondolier Press.
- Liang, L., Deng, X., Wang, P., Wang, Z., & Wang, L. (2020). Assessment of the impact of climate change on cities livability in China. *Science of the Total Environment*, 138339.

- (Negahban) marvi, M., Eghbali, N., & Hataminejad, H. (2022). The comparative study of planning dimension and habitation management in new town development in country divisions (Case study: New Towns of Andisheh and Pardis). *Geography and Development*, 20(67), 186-217. (in Persian)
- Meshkini, A., Hamzenejad, M., & Ghasemi, K. (2018). The spatial analysis of the livability of 22 districts of Tehran Metropolis using multi-criteria decision making approaches, *Sustainable Cities and Society* 38:382-404. (In Persian)
- Okulicz, A. (2012). *City Life: Rankings (Livability) vs Perceptions (Satisfaction)*, This Version: Saturday 17th Marc.
- Paul, A. (2020). Developing a methodology for assessing livability potential: An evidence from a metropolitan urban agglomeration (MUA) in Kolkata, India, *Habitat International*, 105, 102263.
- Radcliff, B. (2001). Politics, markets and life satisfaction: The Political economy of human happiness, *American Political Science Review*, 95(4), 939-955.
- Rezaei, M. R., Moazzen, S., & Nafar, N. (2014). Evaluation of satisfaction rate the urban environmental quality indicators satisfaction rate in new cities (Case study: the new city parand. *Geographical Urban Planning Research (GUPR)*, 2(1), 31-47. (In Persian)
- Saitluanga, B. L. (2014). Spatial pattern of urban livability in Himalayan Region: A case of Aizawl City. *India. Soc. Indic. Res.* 117 (2), 541-559.
- Salleh, N., Sofiyuddin Sanusi, M., Ahmad, S., Md., & Saman, N. H. (2023). Determination of Indicators for Livable Communities in Malaysia's Sustainable Development. *International Journal of Business and Technology Management*, 5(2). 171-179.
- Shaterian, M., Sohrabzadeh, M., Emamalizadeh, H., & Hoseinizadeh, S. (2017). Identity crisis and social exclusion in the new cities and its relationship to the satisfaction of living in this cities. , 8(28), 111-134.
- Soufi, M., Aziz-Abadi Farahani, F., Hajiani, E., & Salehi Amiri, S. R. (2021) Designing a Framework for an Optimal Urban Identity Case Study: Parand New City. *JMDP* 2021, 34 (1), 141-162. (In Persian)
- Stevens, Q. (2009). 'Broken' public spaces in theory and in practice. In *Town Planning Review (TPR)*, 80 (4-5), 371-391.
- Tennakoon, T.M.M.P. & Kulatunga, U. (2019). Understanding liveability: Related concepts and definitions. In: Sandanayake, Y.G., Gunatilake, S. and Waidyasekara, A. (Eds). *Proceedings of the 8th World Construction Symposium, Colombo, Sri Lanka, 8-10 November 2019*, Pp. 578-587.
- Uysal, M., Sirgy, M.J., Woo, E. & Kim, H.L. (2015). Quality of life (QOL) and well-being research in tourism. *Tourism Management*, 53, 244-261.
- Veenhoven, R. (2000). The four qualities of life. Ordering concepts and measures of the good life *Journal of Happiness Studies*, 1, 1-39.
- Wang, Y., & Miao, Z. (2022). Towards the analysis of urban livability in China: spatial-temporal changes, regional types, and influencing factors. *Environ Sci Pollut Res*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20092-6>
- Wey, W. M., & Huang, J. Y. (2018). Urban sustainable transportation planning strategies for livable City's quality of life. *Habitat International*, 82, 9-27.
- Yang, Y., Fang, S., Wu, H., Du, J., Tu, H., & Wei, H. (2021), Spatiotemporal Trends and Driving Factors of Urban Livability in the Yangtze River Delta Agglomeration, *Sustainability* 2021, 13(23), 13152.
- Zanella, A., Camanho, A. S., Dias, T. G. (2015). The assessment of cities' livability integrating human wellbeing and environmental impact. *Annals of Operations Research*, 226(1), 695-726.